Storia della Scienza e Linguistica Computazionale

Sconfinamenti possibili

a cura di
Liborio Dibattista

Critica letteraria e linguistica
FRANCOANGELI

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati
possono consultare il nostro sito Internet: *www.francoangeli.it* e iscriversi nella home page
al servizio "Informatemi" per ricevere via e.mail le segnalazioni delle novità.

Storia della Scienza e Linguistica Computazionale

Sconfinamenti possibili

a cura di
Liborio Dibattista

Critica letteraria e linguistica
FRANCOANGELI

Atti del Workshop Internazionale “Crossing Boundaries: History of Science and Computational Linguistics”. 28-29 Aprile 2008, Salone degli Affreschi, Palazzo Ateneo – Università di Bari – Italy.

Il volume è stato pubblicato con il contributo dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Puglia e dell’Associazione Culturale Scientifica-Mente – Bari.

Indice

Prefazione

La metodologia quantitativa nelle ricerche in campo storiografico in principio è stata associata fondamentalmente a studi di tipo sociologico, a cominciare dai lavori di Cole ed Eames di storia della medicina (1917), passando per i più noti saggi di Merton (1938) fino a De Solla Price (1956). Successivamente tale approccio si è rivolto verso mete più ambiziose grazie da un lato al progressivo sviluppo dell'hardware informatico, che ha assunto un andamento geometrico, e dall'altro alla comparsa di software sempre più perfezionati che hanno messo a disposizione dei ricercatori procedure sofisticate di elevata potenza classificatoria.

Pertanto, gli strumenti informatici sono stati adoperati anche nel campo della Storia della Scienza, alleati imprescindibili per lo sviluppo di indagini lessicologiche su testi scientifici storicamente significativi.

Sulla base delle esperienze fondamentali compiute da padre Roberto Busa col suo *Index Thomisticus* sin dagli anni eroici delle schede perforate sui primi sistemi IBM, poi da Tullio Gregory e dal Lessico Intellettuale Europeo, si sono poi aggiunti i fondamentali lavori condotti dall'Istituto di Linguistica Computazionale di Antonio Zampolli a Pisa, da Paolo Galluzzi all'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze e da Giuliano Pancaldi a Bologna. I risultati conseguiti da questi studiosi costituiscono la cornice entro la quale inseriamo l'attività di ricerca che il Centro Interdipartimentale Seminario di Storia della Scienza, attraverso il nostro Laboratorio di Epistemologia Informatica, da anni va compiendo. Questo impegno ha portato prima frutti di natura speculativa, pubblicati nella Collana del Seminario pubblicata da Giuseppe Laterza; in seguito sono stati ottenuti risultati significativi di tipo sperimentale-applicativo che, condotti come studi di dottorato di ricerca, hanno portato alla pubblicazione di saggi apparsi nella Collana di Storia della Scienza pubblicata per i tipi dell'editore Cacucci.

Queste giornate di studio intendono mettere a confronto lo stato dell'ar-

te della linguistica computazionale con le esigenze di rinnovamento delle metodologie di studio storico-scientifiche, grazie allo stimolo – appunto – esercitato da questi primi, fertili risultati. La nostra aspettativa è che una tale riflessione possa costituire un punto di riferimento per i giovani studiosi che intenderanno impegnarsi in questa linea di ricerca allo stesso tempo intrigante ed ardua nella sua strutturazione.

Mauro Di Giandomenico

Introduzione

L'idea di riunire intorno allo stesso tavolo storici della scienza e studiosi di linguistica computazionale è stata proposta da Mauro Di Giandomenico in numerose occasioni: ad esempio nel dibattito che si sviluppò all'epoca del Congresso della Società Filosofica Italiana *L'uomo e la macchina. Trent'anni dopo*, tenutosi a Bari nel 1997.

Circa dieci anni dopo questo auspicio è divenuto realtà e, ancora a Bari, si è appunto tentato un dialogo fra specialisti di discipline relativamente lontane.

Come ricorda Giuliano Pancaldi nelle sue considerazioni conclusive, nella bibliografia internazionale di storia della scienza sono praticamente assenti le pubblicazioni che si occupano di questo incrocio disciplinare. In effetti, nonostante la storia della scienza riconosca da tempo fra i suoi utensili storiografici l'approccio quantitativo statistico inaugurato da Derek de Solla Price con la scientometria, le tecniche di *humanities computing* l'hanno finora interessata soprattutto sul fronte della catalogazione e della ricerca bibliografica, mentre rare sono state le applicazioni di *text mining* applicate a grandi *corpora* scientifici.

Dal canto suo, la linguistica computazionale è stata largamente applicata all'analisi di opere letterarie e poetiche ma raramente è stata vista come strumento efficace da parte degli storici della scienza.

Quest'ultimo fatto non è un caso, né è da ritenersi legato a caratteristiche tecniche particolari che impedirebbero di fatto l'uso degli algoritmi informatici nel caso dei testi scientifici. Questa condizione è invece da riportarsi presumibilmente ad una serie di pregiudizi degli studiosi delle varie discipline coinvolte:

- gli scienziati in generale ritengono che la scienza e la tecnologia ri-

sieda più negli oggetti che nei testi. In generale, come ha fatto notare Steve Fuller, a differenza degli umanisti, gli scienziati sono legati ai libri solo per l'apprendimento e per scopi educativi, ma non per fini di ricerca, per cui non portano un rispetto particolare per le forme letterarie di conoscenza conservate negli archivi, se si eccettua il loro essere a volte veicolo di "testimonianza virtuale" di fenomeni naturali o sperimentali. Questo per il fatto che la tecnologia non è un'impresa letteraria – e non perché inventori e ingegneri siano illetterati – piuttosto perché essi sono abituati a pensare in "oggetti" piuttosto che in "parole";

- gli storici della scienza di formazione filosofica, per converso, non nascondono le loro perplessità sulla utilità di approcci "meccanici" allo studio della storia delle idee, ritenendo a volte un'offesa alla propria capacità di comprensione l'affidamento ermeneutico ad una lettura fatta dal computer;
- infine, gli esperti di linguistica computazionale raramente compiono incursioni profonde in discipline nelle quali le loro tecniche possono essere applicate, preferendo restare saldamente ancorati allo sviluppo di procedimenti sempre più sofisticati all'interno del proprio campo disciplinare.

Eppure, proprio nel campo della storia della scienza, l'applicazione di tecniche di *humanities computing* risulta doppiamente appropriata, perché in questo caso, il testo scientifico viene considerato in una duplice valenza:

1. come veicolo di idee, ed in quanto tale oggetto privilegiato da parte degli umanisti e degli storici. Secondo Willard McCarty, gli storici di solito hanno badato di più alle idee sulle cose che alle cose stesse. Di qui, la difficoltà che gli umanisti hanno a confrontarsi con ogni cultura intellettuale che si esprima altrimenti che con le parole. In altri termini, le *humanities* soffrono di *object-blindness*. E questo costituisce un ostacolo alla riassimilazione dello studio della cultura umanistica con quella della scienza, perché la seconda poggia appunto su molti apparati materiali. Ma questo ostacolo può essere in parte superato proprio dal *humanities computing* in quanto questa disciplina può considerare il testo scientifico…
2. …come oggetto, appunto. Come *impressione*, nel senso di stampa di informazioni, e quindi oggetto storico-scientifico, cosa, nella quale ci sono idee al pari degli altri oggetti scientifici, come idee cioè sono contenute in una sfera armillare od in un pendolo foucaultiano. Ora, grazie alla linguistica computazionale abbiamo il mezzo per manipolare questi oggetti, armeggiare con essi grazie ai nostri computer al fine di ritrovare le tracce di quei paradigmi con-

> divisi tacitamente, quella conoscenza di fondo, inespressa e secondo taluni inconoscibile e che invece proprio in questa manipolazione può tornare a farsi patente, come la manipolazione di de Solla Price condusse alla riattivazione dello scopo del Meccanismo di Antikythera.

Uno dei problemi più sentiti, quando si valuta l'impatto possibile delle tecniche della linguistica computazionale dei *corpora* (CCL) sulla storiografia scientifica è la scarsità di esempi concreti, di applicazioni pratiche, a fronte di una abbondante messe di proposte teoriche. Inoltre, alcuni programmi di ricerca operanti specificamente in questa direzione sembrano essersi arenati. È il caso – ad esempio – del progetto del CNRS francese *Colisciences (Corpus litéraires scientifiques)* che ambiva alla messa in linea di numerosi testi di biologi e naturalisti francesi del XIX secolo (in primo luogo Claude Bernard di cui si prevedeva la digitalizzazione di tutte le opere), con lo scopo di ricostruire una "storia delle idee biologiche" percorribile con criteri ipertestuali, tassonomici e semantici, mediati da tecniche linguistico-computazionali. Tuttavia, il sito non viene più aggiornato da cinque anni ed il progetto è rimasto incompiuto. Molto più completi, viceversa, gli Archivi Integrati di Risorse Galileiane realizzati dall'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze, che consentono anche una ricerca lemmatizzata all'interno dell'intero *corpus* galileiano.

Queste realizzazioni, come pure alcuni saggi comparsi nella collana di Storia della Scienza del Seminario barese, si possono catalogare nell'ambito dell'approccio detto *algoritmico* dell'informatica umanistica, vale a dire nell'ambito dei metodi basati sulla scansione del testo al fine della sua etichettatura grammaticale, della realizzazione dell'*index locorum*, della lemmatizzazione, della produzione di concordanze lemmatizzate, ecc. La debolezza di questo potente strumento informatico sta nel fatto che esso *non è pensato* per lo studio di *corpora* scientifici, e lo storico della scienza è costretto ad usare software progettato per altri scopi, adattandolo alle proprie esigenze disciplinari. Come il lettore di queste pagine vedrà, le cose vanno leggermente meglio con l'uso di metodi metalinguistici e, ancor più, rappresentazionali, che consentono un riarrangiamento del testo originale in grado di suggerire fertili ed originali percorsi interpretativi. Ne consegue la necessità che gli studiosi delle due discipline sconfinino, in un dialogo fecondo che è l'unico che potrebbe consentire ad entrambi l'invenzione, la produzione, la realizzazione di approcci efficaci per una linguistica computazionale storico-scientifica.

Nelle giornate baresi si sono ascoltate le posizioni, spesso ancora molto lontane fra di loro, di storici della scienza, linguisti, linguisti informatici,

teorici di *humanities computing*, informatici. Ovviamente, ne risulta una disomogeneità di base che però era nelle premesse ed è da considerarsi stimolante e, si spera, fruttuosa.

Bernardino Fantini, da storico della scienza, apre il convegno con il lancio di un programma di ricerca internazionale ed interdisciplinare volto allo studio del linguaggio delle emozioni nella storia della medicina e delle arti. È evidente che questo studio si gioverà in maniera essenziale delle tecniche di linguistica computazionale per studiare i mutamenti nel lessico emozionale nel tempo, a seconda dei campi disciplinari, in relazione alle concezioni fisiologiche (e filosofiche) di base. Lo studio di numerosi e vasti *corpora* di iatrofisici, musicisti, filosofi morali, permetterà l'applicazione delle tecniche metalinguistiche e rappresentazionali volte ad enucleare le metamorfosi dei dizionari – e delle semantiche sottese – nella storia dell'interpretazione delle passioni/emozioni. L'intervento di Willard McCarthy punta dritto al cuore del problema: perché l'uso dello strumento informatico, ormai adulto, non riesce ancora a produrre i risultati auspicati nel campo della critica letteraria e scientifica, risultati che sembravano vicinissimi da cogliere sin dalla fine degli anni settanta? L'argomentazione del filosofo britannico ruota intorno all'uso del testo e dell'informatica come *strumenti* in grado – nel loro reciproco rapporto – di produrre nuovi ed inaspettati livelli di complessità ed interpretazione. Quasi una risposta agli interrogativi sollevati da McCarty, il contributo di John Nerbonne che, dopo aver passato in rassegna appunto i tentativi falliti, le strade interrotte, le false partenze della linguistica computazionale applicata agli studi storico-filosofico-scientifici, individua nelle tecniche, da egli definite di "estrazione terminologica" e nel *bootstrapping* di tali tecniche che conduce alla costruzione di ontologie, la via per l'individuazione di porzioni di conoscenza scientifica "vera" estraibili in automatico dal testo. La questione da porre è se tale risultato non sia sovrapponibile a quello ottenuto dalla lettura fatta da un cervello umano degli stessi testi, o se – come noi crediamo – non sia in grado di rivelare anche conoscenze inespresse ed inaspettate. Un esempio di *work in progress* è quello riportato da Marco Veneziani sull'intero *corpus* delle opere di Cartesio che permetterà di percorrere l'intero apparato testuale del pensiero del filosofo con i classici strumenti della linguistica computazionale. Un saggio di quello che si potrà ottenere e una esposizione di quello che è già stato fatto con i classici metodi linguistici, appunto sul vocabolario cartesiano, è riportato nel meticoloso ed approfondito contributo di Franco Aurelio Meschini.

Con l'articolo di Alessandro Lenci entriamo nell'area di ciò che si fa oggi con l'obiettivo di applicare la linguistica computazionale allo studio di

testi filosofici e scientifici. In ideale prosieguo con il saggio di Nerbonne, Lenci ci introduce – dopo un breve riflessione storica – nel vivo delle tecniche della produzione di ontologie mediante modelli distribuzionali. Vengono quindi mostrati in concreto i risultati ottenuti nella costruzione di "spazi semantici di parole" nei bruniani *Eroici Furori*. Con Lenci abbandoniamo dunque le questioni teoriche e fondazionali per addentrarci nella esplicazione dettagliata delle tecniche utilizzabili e nell'esposizione dei primi risultati concreti. La collocazione di questa concretezza e di questi risultati nel campo specifico della storia della scienza è l'obbiettivo perseguito nelle tre relazioni finali dai ricercatori appartenenti al centro di ricerca interdipartimentale di Bari, il Seminario di storia della scienza. Lucia di Palo illustra i risultati conseguiti applicando il software di lemmatizzazione INTEX realizzato da Max Silberztein – che ha successivamente avuto numerose filiazioni e modifiche – alle *Recherches sur la vie et sur la mort* di Bichat. Scopo preciso della studiosa barese è la verifica di quanto originale sia riuscito ad essere il vocabolario bichatiano nel suo sforzo di riformare la fisiologia del XVIII secolo. E i risultati esposti mostrano elegantemente il parallelismo tra la controversa riuscita della riforma concettuale bichatiana e il "disagio definitorio" del suo lessico. Carla Petrocelli, da lungo tempo esperta nello studio linguistico computazionale del grande pisano, riporta le evidenze di titubanza ed incertezza di Galileo nel suo sforzo di costruire una nuova, efficace, retorica, lingua scientifica. Il contributo del sottoscritto, infine, dimostra l'applicazione delle metodologie rappresentazionali e le risultanze dei confronti fra spazi semantici simili ma non identici nell'evidenziare sfumature epistemiche presenti nei testi di alcuni grandi fisiologi francesi del XIX secolo (Pierre Flourens, Claude Bernard, C. E. François-Franck), sfumature epistemiche che non sono sempre evidenti alla lettura non computazionale dei testi presi in esame.

Un'ultima notazione, per così dire di carattere storico, va aggiunta alle chiare ed efficaci conclusioni riassunte dall'intervento finale di Giuliano Pancaldi. Per quanto banale la seguente constatazione possa essere, sarebbe opportuno non sottovalutarla nello stimare quello che potranno essere gli scenari nei prossimi anni: l'aumento esponenziale delle tecniche e dei materiali disponibili. Quando padre Busa si dispose alla informatizzazione della Summa dell'Aquinate, più di cinquanta anni fa, lavorò con le schede perforate. La digitalizzazione e successiva lemmatizzazione dei tre tomi di carattere neurologico delle opere di J.-M. Charcot per una tesi di dottorato richiedeva tre anni ancora dieci anni fa. Oggi la messe di opere scientifiche in formato digitale disponibile sul web e su supporti ottici è enorme ed in continuo aumento giorno per giorno, mentre hardware sempre più potente e

software sempre più sofisticati si offrono agli studiosi che vorranno utilizzarli. Esplorare – dal punto di vista di alcune ontologie semantiche – l'*Evolution créatrice* di Bergson in lettura parallela con *Le mouvement* di E. J. Marey costa, oggi, giusto due pomeriggi di lavoro. Non è detto che questo conduca necessariamente ad un mutato atteggiamento degli studiosi della storia delle idee scientifiche nei confronti della linguistica computazionale, tuttavia riteniamo sarebbe opportuno valutare almeno le possibilità offerte da questo vecchio ma nuovo strumento storiografico.

La realizzazione del workshop è stata resa possibile grazie al prezioso apporti di Istituzioni, Enti, studiosi e collaboratori. In particolare l'Università di Bari, nelle persone del Magnifico Rettore Corrado Petrocelli e del pro-Rettore Augusto Garuccio, l'Amplissimo preside della Facoltà di Lettere e Filosofia, Grazia Distaso, il Dipartimento di Scienze Filosofiche nella persona del Direttore Ferruccio De Natale e la Banca Popolare di Puglia e Basilicata.

Al workshop hanno preso parte come relatori e *chairmen* anche Mirella Conenna, Gerald Brey, Vincenzo Ambriola, Pasquale Guaragnella, Giovanni Semeraro. Hanno collaborato: Antonella Azzone, Betty Campanile, Enzo de Fazio, Rosanna Ficarella, Alessandro Volpone, Francesco Paolo de Ceglia, Caterina Tisci, Francesca Morgese, Sabrina Veneziani, Marusca Destino ed i miei allievi del corso B del IX ciclo SSIS di Bari.

Questo volume è stato dato alle stampe grazie al fondamentale contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Puglia.

Insostituibile l'apporto organizzativo di Filly Calabrese e Lucia di Palo senza il cui entusiasmo tutto questo sarebbe stato inattuabile.

L'idea del workshop e l'incitamento costante alla messa in opera sono merito di Mauro Di Giandomenico.

Liborio Dibattista

The historical development of the dictionaries of emotions

di *Bernardino Fantini*

Object

The idea of an interdisciplinary research project on the history of the definitions of emotions appears to be a timely one.

Emotions lie at the hearth of deep controversies over human nature, social governance, morality, social and cultural identity, and individuality. Scholarly interest in emotions has intensified over the last two decades, and this interest has produced many new researches and theoretical approaches, books, specialised journals and exhibitions.

The last decades have witnessed an explosion in emotion studies, in the field of neurosciences, cognitive psychology, anthropology, arts and music, which constitutes a veritable "revolution"(Reddy 2001).

In the last 30 years psychologists and neuroscientists, in order to create a powerful rhetorical argument in favour of their own definition and account of emotions, as a particular and powerful intertwining of bodily and mental processes, have rhetorically characterised the past history of emotions with the view that the emotions or passions were considered by philosophers and physicians as negative, automatic and insidious powers, that needed to put under the control of an almighty reason. This oversimplification does not correspond to an historical fact as in effect before the nineteenth century there was an enormous range of passionate, affectionate, sentimental, felt and committed mental states. According to this artificial view, passions were considered as alien powers that acted against our rational will. Therefore the emotions cannot be considered as the expression of our true selves and nobody could be considered morally responsible for actions resulting from these alien powers (Solomon 1993, 2003).

The debate is dominated by philosophy, anthropology, and scientific

medicine the scientific analyses of emotions, considered as a natural entity. In contrast to these relevant developments, the historical studies are quite scarce, as are the linguistic analyses of the changes in the definition and classification of emotions. Professional historians have only turned toward the history of emotions quite recently, producing some illuminating results, that are however partial and focused on the historical analyses of individual emotions.

Because of the over-inclusivity of the definition of 'emotions' since the nineteenth-century there are many problems in the definition of the term and in the classification of the diverse emotions. At the same, and for the same reason, the debates on the role of emotions on behaviour, individual and collective, and on the emotional power of rhetoric, arts, literature and music is so difficult to understand and explain. As a consequence, the ethical status of emotions is equally unclear.

The historians of culture, philosophy and medicine feel sometimes that the present-day debates on emotions are rediscovering and proposing again the debates that took place in the past, before the oversimplification of the matter produced by nineteenth-century scientific psychology and medicine.

The central idea of the project is that emotions have a history, because of their conceptual and linguistic construction and their role in the social and cultural history. The history of ideas about feelings, passions, affections and sentiments can help us think about the "emotions".

While similarities in emotional experience argue strongly of the biological basis of human emotion, especially after the Darwinian revolution, the insistence on universality can be dismissive of the variability of emotional expression and experience in different cultures and historical periods within the same culture. While there is important evidence that the emotions have strong similarities across both cultures and time periods, historical narratives should explain differences by focusing on what is particular to any given moment in time – including cultural and artistic representations of the outstanding emotions. The role of language is particularly evident in the way in which emotions have been conceptualised and treated in the diverse historical periods. Emotions are the product of a continuous process of verbal, non-verbal and artistic fashioning and interpretation and terminology plays an essential part in the ways in which emotions are conceived and shaped.

There is no all embracing, dominant definition of emotion that applies to all periods and all places. As defining emotions remain elusive, the way in which they has been defined and classified in philosophy, literature and medicine and their expression represented in musical and artistic figures in the different historical periods can produce relevant insights. These defini-

tion have changed abruptly at least in three occasions:

1. during the scientific revolution of the seventieth-century century;
2. with the origin of "scientific psychology" and the "medicalisation of emotions" in the nineteenth-century and more recently;
3. during the emotional revolution of last decades, producing each time new patterns in emotional articulation.

A first insight into the ancient and early modern taxonomies of emotion suggests not only how these differ from our current categories, but also how they continue to script our debates about emotions as objects of study in the humanities, sciences, and arts. There are fundamental differences between early modern and modern representations of emotions. And there are many problems of translation that should be analysed, *in primis* in the passage from classical languages to modern languages. How translatable is the language of emotion? What connotations have melt away over time?

Many emotional terms widely in the past have been abandoned or have changed their meaning. This is particularly true for the classical notion of "melancholy" that has changed its meaning several times through history and which has been finally abandoned as a nosological category in contemporary psychiatry. Other terms have been introduced at a particular moments, as the introduction of the neologism "nostalgia" in 1668. The word was artificially introduced using two Greek roots (νοστος; nostos "returning home", and αλγος algos "pain"), to refer to the pain a sick person feels because he wishes to return to his native home, and fears never to see it again. The word was introduced for the first time in 1668 by the Swiss doctor Johannes Hofer in his doctoral dissertation *Dissertatio medica de Nostalgia oder Heimweh* (1688) (Hofer 1934). The nostalgia means *stricto sensu* "mal du pays". (Bunke 2009) and it was described as a specific medical condition, a form of melancholy, mainly in Swiss soldiers away from their valleys. Later its scope changed and nostalgia passed from a specific pathological affection to a much more general moral affliction (Dandrey 2007). In Romanticism the term nostalgia came to be an important topic designing a longing for the past or more generally for an unattainable place or goal.

The same happened with the introduction of the "irritation", following the theories proposed by the physiologists (Haller) in the second half of the eighteenth-century century, and of "stress", a very popular term for emotional events but which has no more than a century of existence. The word "stress", which is now very popular and used to indicate emotional difficulties in work and life (Lazarus 1999), is indeed a quite new word, at it did not existed in its present meaning before the First World War when it was introduced to describe the terrible living conditions of soldiers in trenches. (Viner 1999).

Particular relevant has been the passage from the traditional and artistic dictionary of emotion to a technical psycho-medical dictionary during the twentieth-century. Terms like “boredom”, “despair”, “excitement”, “fascination”, “fear”, “anxiety”, “loneliness”, “melancholy” have been replaced respectively by “attention deficit”, “severe depression”, “arousal”, “fixation”, “phobia”, “stress”, “alienation”, “depression”. However, this move has not been purely verbal, because the move form “worrying” and “fretting” to “anxiety” and “stress” replaced events we do with events we endure. Sorrow, despair and grief should be considered as normal human responses to particular circumstances but they have been medicalized and transformed in pathological phenomena.

A solid historical and linguistic groundwork is needed on the terms “emotion”, “sentiment”, “affect” and “passion” themselves. The differences of lexical variants is a relevant index of the differences that can have an explanatory potential in cultural history.

Two main disciplinary fields are necessary for an exhaustive historical analyses of the dictionaries of emotions. The first is the “history of ideas” or “socio-cultural history”, that in recent times as been redefined as “historical epistemology”, a peculiar synthesis between historical and philosophical approaches. Writing about the emotions tells a long and complex story involving the history of rhetoric, the history of science and religion, the social role of the arts, and the aesthetic role of pleasure. This means analysing a variety of discourses from the medical and scientific to the philosophical and aesthetic. The main focus of this component of the project will be the construction of emotions as epistemic objects, grounded in historically developed, experimental systems and social practices (Rheinberger 1997).

The second domain necessary for a response to the massive lexical problems involved in studying the emotions is computational linguistics, an interdisciplinary field dealing with the statistical and/or rule-based modelling of natural and technical languages. The application of this powerful tool to the historical research include different tasks:

1. the traditional concordance analyses of texts, and especially of the rhetorical figures of emotions;
2. the historical evolution of the vocabulary and semantic structures used in real-world languages and scientific discourses to talk about emotions and feelings, and their corporal basis;
3. the comparative analyses of the verbal expression of emotions in different cultural periods and in different linguistic areas, and their exchanges with the medical and philosophical discourses (e.g. the shift for the humoral models (“Blood is rushing to my head”) to the mechanical models

("I am vibrating with love")). (Fantini 1998, (sous presse));

4. the detailed analyses of the nuances of the language used in this complex biological, psychological, and cultural experience, and their changes through time;

5. the comparison of the rhetorical linguistic figures used in the scientific discourses with the rhetorical figures used in literature, arts and music.

An historical sketch of changing vocabularies of emotion

Historical studies of specific emotions (e.g. anger or joy) or their representations demonstrate that emotions have a strong cultural dimension. The inevitable dependence on representational codes (such as rhetorical figures) for communicating emotional states means that culture is central not only in the cognition, understanding, articulation, and expression but also in the common and scientific discourses about as well in artistic expression of emotions.

Groups claiming authority to discuss and represent emotions, to identify them, categorise them, to propose suitable treatments for excessive emotion or apathy (lack of passions), have varied through time, and their social and political ambitions are never incidental in their claims.

Emotions must be distinguished from other affective phenomena, such as mood, temperament or emotional traits. In the past this distinction was not possible.

From Classical Times to the Renaissance

The word "emotion" did not become a term for feeling until about 1660, around the time that "individual" took on its modern meaning. The Renaissance words that most closely approximated what we call emotion were "passion" and "affection". We now tend to associate both the last terms with amorous or fond feelings but the use of these meanings for the early modern period can be misleading, because they referred to an unfamiliar emotional terrain, where hope and sadness were "passions" together with love and desire, and where one's "affections" could cover different mental experience than love. For that reason, we can easily forget that philosophers and physicians of this period worked within an intellectual milieu in which the passions were regarded as an overbearing and inescapable element of human nature, liable to disrupt any civilised order, unless they were tamed and overruled.